

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 mars 2005 (24.03.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/027251 A2**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **H01M 8/04**

Georges Claude [FR/FR]; 75, quai d'Orsay, F-75321 Paris  
Cedex 07 (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/050419

(72) Inventeurs; et

(22) Date de dépôt international :  
9 septembre 2004 (09.09.2004)

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
**ROBERGE, Guillaume** [FR/FR]; 3, rue Pouchelon,  
Résidence E, F-38300 Bourgoin (FR). **CHARLAT, Pierre**  
[FR/FR]; 86, allée du Marais, F-38250 Lans-en-Vercors  
(FR). **NOVET, Thierry** [FR/FR]; 180, Impasse du Capi-  
ton, F-38190 Bernin (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0350542 16 septembre 2003 (16.09.2003) FR

(74) Mandataire : **LE MOENNER, Gabriel**; L'AIR LIQ-  
UIDE S.A., Direction Propriété Intellectuelle, 75, quai  
d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).

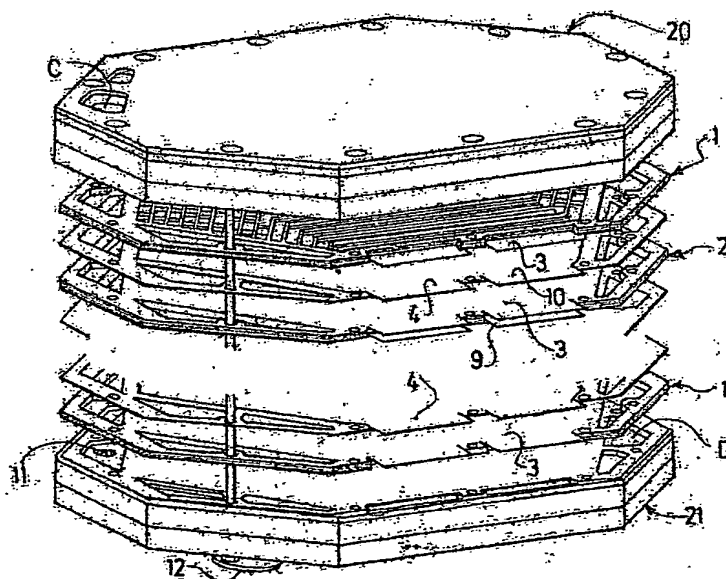
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **L'AIR  
LIQUIDE, Société Anonyme à Directoire et Conseil de  
Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés**

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR THE TRANSFER OF WATER AND HEAT BETWEEN TWO AIR FLOWS AND USE THEREOF FOR  
THE HUMIDIFICATION OF FUEL CELL INLET GAS

(54) Titre : DISPOSITIF DE TRANSFERT D'EAU ET DE CHALEUR ENTRE DEUX FLUX D'AIR ET APPLICATION A L'HU-  
MIDIFICATION DE GAZ D'ENTREE DE PILE A COMBUSTIBLE



(57) Abstract: The invention relates to a device for the transfer of water and heat between a first and a second air flow. The inventive device consists of a stack of at least two transfer sub-assemblies having a lamellar configuration, each sub-assembly comprising a two-layer transfer structure with hydrophilic porous materials (3, 4), which is disposed between a first structure for the distribution of the first air flow (1) and a second structure for the distribution of the second air flow (2).

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/027251 A2



GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

- (84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un dispositif de transfert d'eau et de chaleur entre un premier et un second flux d'air, comprenant un empilage d'au moins deux sous ensemble de transfert de configuration lamellaire comportant chacun une structure de transfert bi-couche à matériaux poreux hydrophiles (3,4) disposée entre une première structure de distribution du premier flux d'air (1) et une deuxième structure de distribution du deuxième flux d'air (2).

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 mars 2005 (24.03.2005)

PCT

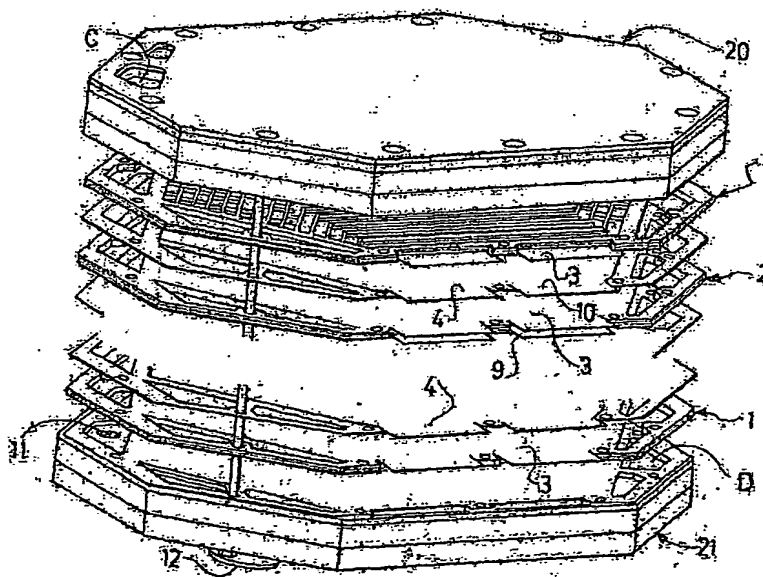
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/027251 A3**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **H01M 8/04**
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/050419
- (22) Date de dépôt international :  
9 septembre 2004 (09.09.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
0350542 16 septembre 2003 (16.09.2003) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme à Directoire et Conseil de Surveillance pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude** [FR/FR]; 75, quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **ROBERGE, Guillaume** [FR/FR]; 3, rue Pouchelon, Résidence E, F-38300 Bourgoin (FR). **CHARLAT, Pierre** [FR/FR]; 86, allée du Marais, F-38250 Lans-en-Vercors (FR). **NOVET, Thierry** [FR/FR]; 180, Impasse du Capiton, F-38190 Bernin (FR).
- (74) Mandataire : **LE MOENNER, Gabriel**; L'AIR LIQUIDE S.A., Direction Propriété Intellectuelle, 75, quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR THE TRANSFER OF WATER AND HEAT BETWEEN TWO AIR FLOWS AND USE THEREOF FOR THE HUMIDIFICATION OF FUEL CELL INLET GAS

(54) Titre : DISPOSITIF DE TRANSFERT D'EAU ET DE CHALEUR ENTRE DEUX FLUX D'AIR ET APPLICATION A L'HUMIDIFICATION DE GAZ D'ENTREE DE PILE A COMBUSTIBLE



(57) Abstract: The invention relates to a device for the transfer of water and heat between a first and a second air flow. The inventive device consists of a stack of at least two transfer sub-assemblies having a lamellar configuration, each sub-assembly comprising a two-layer transfer structure with hydrophilic porous materials (3, 4), which is disposed between a first structure for the distribution of the first air flow (1) and a second structure for the distribution of the second air flow (2).

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/027251 A3



MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

**(88) Date de publication du rapport de recherche**

**internationale:**

3 novembre 2005

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de transfert d'eau et de chaleur entre un premier et un second flux d'air, comprenant un empilage d'au moins deux sous ensemble de transfert de configuration lamellaire comportant chacun une structure de transfert bi-couche à matériaux poreux hydrophiles (3,4) disposée entre une première structure de distribution du premier flux d'air (1) et une deuxième structure de distribution du deuxième flux d'air (2).